



Magnesíumgreiningar á efnafræðistofu ROS.  
Samanburður á greiningum á  
ómeðhöndluðum og meðhöndluðum sýnum

**Steinunn Hauksdóttir**

**Greinargerð StH-2000-03**



**Magnesíumgreiningar á efnafræðistofu ROS**  
**Samanburður á greiningum á ómeðhöndluðum og meðhöndluðum sýnum**

Á efnafræðistofu ROS er magnesíum efnagreint með atómísogstæki í meðhöndluðu sýni. Við sýnatöku er fylgt stöðluðum aðferðum og er sýni til greininga á magnesíum meðhöndlað þannig að það er síða í gegn um 0,45 µm síupappír og sýrt 0,4% með fullsterkri saltpétursýru ( $\text{HNO}_3$ ) (Fa –Filtered acidified). Auk þess er við sýnatöku safnað meðal annars ómeðhöndluðu sýni til greininga á kíslí (Ru –Raw untreated).

Ástæða þess að sýni til greininga á t.d. magnesíum eru síuð við sýnatöku er sú að bergbrot eða eldhúð úr lögnum sem kann að berast með vatninu getur leyst upp að hluta við geymslu, einkum ef sýnið er sýrt og þannig skekkt niðurstöður. Þegar fylgst er með lagnakerfum, eða tekin eru sýni þar sem búist er við útfellingum eða að fjölliðun verði eru einnig oft tekin ósíuð sýni og þau meðhöndluð á mismunandi hátt eftir aðstæðum. Ef síun sýnis leiðir í ljós að hugsanlega séu útfellingar í vatninu er síupappínum haldið til haga og meðburðurinn greindur með XRD, XRF eða blautkemískum aðferðum. Ekki hefur hingað til verið talið líklegt að örlítil hækjun uppleysts magnesíums ylli útfellingu í holum heldur frekar að hún yrði í vatnsleiðurum jarðhitakerfisins eða æðum borholnanna. Dæmi eru þó um að hugsanleg magnesíumúfelling hafi orðið í holuvatni og þá við aðstæður þar sem tölувert magn af köldu grunnvatni blandaðist jarðhitavatni (ófóðruð borhola á Húsatóftum á Skeiðum).

Eftirfarandi tafla sýnir niðurstöður samanburðarmælinga á magnesíum hjá ýmsum hitaveitum sem ROS hefur haft eftirlit með en þær voru gerðar á Fa og Ru hluta sýna sem starfsmenn efnafræðistofu ROS hafa tekið.

Staður	Hola/Hver	Númer	Ru mg/lMg	Fa mg/lMg
Hitaveita Blönduóss	RR-12	2000-0367	0,003	0,003
Hitaveita Akureyrar	LBN-11	1997-0116	0,008	0,008
	LBN-11	1999-0084	0,016	0,003
	LBN-11	2000-0020	0,014	0,007
	LBN-11	2000-0387	0,022	0,011
Hitaveita Seltjarnarness	SN-12	2000-0203	0,429	0,430
Hitaveita Stykkishólms	HO-01	2000-0362	0,503	0,499
Hitaveita Laugaráss	Hildarhver	2000-0201	0,028	0,004
Hitaveita Laugum Reykjadal	LS-02	2000-0395	0,002	0,002
Hitaveita Þorlákshafnar	HJ-01	2000-0024	0,015	0,015
Hitaveita Egilsstaða og Fella	UV-08	2000-0398	0,002	0,002

Í sýnum frá frá Hitaveitu Akureyrar, LBN-11 og Hitaveitu Laugaráss, Hildarhver, bendir munur á styrk magnesíums í Ru og Fa hlutum sýnanna til innstreymis kaldara grunnvatns og hugsanlega útfellingu magnesíumsílikats. Hjá báðum veitum hefur áður orðið vart við magnesíumútfellingar og í eftirliti með þeim er því nauðsynlegt að mæla magnesíum í Ru

hlutum sýnis. Í tilviki Hitaveitu Akureyrar má sjá af þessum greiningum að útfelling hefur hafist eftir að sýnið frá 1997 var tekið því styrkur magnesíums í þessu sýni er sá sami fyrir Ru og Fa hluta. Hjá öðrum hitaveitum ber greiningum vel saman úr Ru og Fa hlutum og því ljóst að ekki eru að berast magnesíumútfellingar með vatninu. Í þeim tilvikum er hins vegar ekki hægt að útiloka að útfelling hafi orðið dýpra í jarðhitakerfinu og því nauðsynlegt að nota aðrar greiningar til að segja til um íblöndun kaldara grunnvatns.

Af niðurstöðum samanburðargreininganna má ráða að ekki er fullnægjandi að líta á greiningar á Fa hluta sýnisins við eftirlit á styrk magnesíums í borholum eða hverum vegna gruns um magnesíumsílikat útfellingu þar sem fingerðar útfellingar gætu hafa verið síðar frá. Við eftirlit á hugsanlegri útfellingu á magnesíumsílikötum í hitaveitum er því lagt til að skoðaður verði styrkur magnesíums í ómeðhöndlum sýnum og haldið til haga öllum meðburði sem síast frá við meðhöndlun þeirra.

Steinunn Hauksdóttir